

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-120966

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 4 H 6/26

B 6 5 G 17/46

47/86

識別記号

A

F

庁内整理番号

7606-2E

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平6-258312

(22) 出願日

平成6年(1994)10月24日

(71) 出願人 000110011

トーヨーカネツ株式会社

東京都江東区東砂8丁目19番20号

(72) 発明者 寺田 好夫

神奈川県横浜市戸塚区名瀬町230番地 ト

ーヨーカネツ株式会社戸塚事業所内

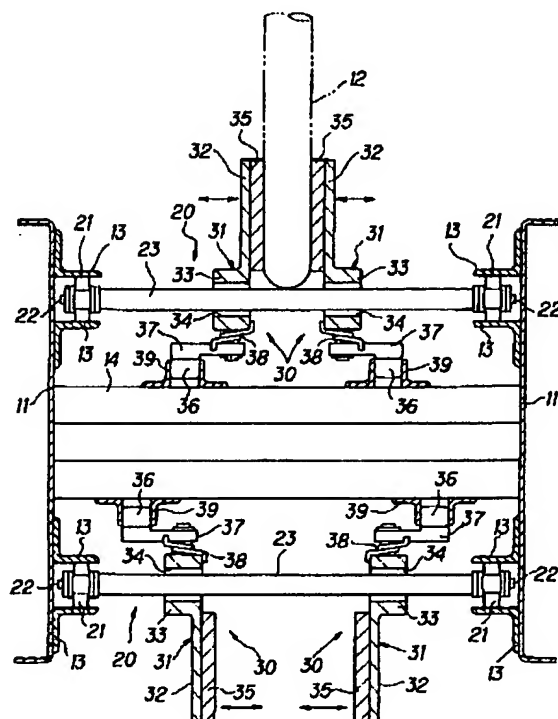
(74) 代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 自転車搬送装置

(57) 【要約】

【目的】 自転車を位置合わせ等を要することなく容易に進入させるとともに、人力等によって保持することなく確実に搬送させる。

【構成】 搬送区間において、挟持機構30のガイドローラ36がガイド部材39によって搬送方向内側に案内されることにより、挟持部材31がスラットコンベヤ20のスラット23に沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車の車輪12を挟持する。その際、挟持部材31による車輪12の確実な挟持は、コイルバネ38の付勢力によって保証される。この状態で、自転車はスラットコンベヤ20の移動に伴って搬送される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 低所と高所の間で所定の経路に沿って循環移動されるスラットコンベヤ(20)と、

スラット(23)に沿って移動可能に支持された挟持部材(31)と、

前記挟持部材(31)に回動自在に支持されたガイドローラ(36)と、

前記ガイドローラ(36)を案内することにより、前記スラットコンベヤ(20)の移動経路中の所定区間(B)において、対向する前記挟持部材(31)を前記スラット(23)に沿って間隔を縮小する側に移動させ、自転車(10)の車輪(12)を前記挟持部材(31)に挟持させるガイド部材(39)とを備えたことを特徴とする自転車搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば立体駐輪場において下層階から上層階に自転車を搬送する自転車搬送装置に関し、詳しくは自転車を人力等によって保持することなく搬送するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来自転車搬送装置として、下層階から上層階に向かって設けられた階段の両側に、固定床の下り用自転車通路と、ベルトコンベヤを備えた上り用自転車通路が設けられたものがある(特公昭60-20546号公報参照)。このような装置において、自転車を下層階から上層階に入庫させる際、運転者は、自転車から降りた後、自転車の前輪をガイド溝に進入させ、自転車を直立した状態に保持させる。そして運転者は、ブレーキを作動させた状態で、コンベヤの搬送速度に合わせて自転車とともに階段を登る。

【0003】また実開平-109550号公報には、搬送コンベヤが、下層階の搬入口から上層階の搬出口に無端状に掛け渡されており、搬送コンベヤの搬送面には、自転車の搬送方向後方への移動を阻止する車輪滑止部材が設けられたものが記載されている。搬送コンベヤの幅方向両側には、踏板が搬送方向に沿って形成される。このような装置において、自転車を下層階から上層階に入庫させる際、運転者は、自転車に乗ったまま自転車を搬送コンベヤ上に進入させる。搬送コンベヤによる自転車の搬送中、運転者は、両足を踏板上に接地することにより、自転車を直立した状態に保持させる。

【0004】更に特公昭63-8261号公報には、図9に示すように、下層階と上層階の間に傾斜路61が形成されるとともに、傾斜路61には、ベルトコンベヤ60及び凹状の案内溝64が設けられたものが記載されている。ベルトコンベヤ60には、傾斜路61の片側全長に渡って循環移動される無端ベルト62が設けられており、無端ベルト62の移動に伴って自転車63が搬送される。案内溝64の底部は、無端ベルト62の上側軌道

2

に並行しており、この底部から上側軌道までの高さは、底部から自転車63のペダル65、66の回転軸67の高さより高い。このような自転車搬送装置において、自転車63を下層階から上層階に入庫させる際、運転者は、自転車63から降りた後、自転車63の車輪68を案内溝64に進入させる。自転車63の車輪68が案内溝64に進入すると、自転車63の一方のペダル65が無端ベルト62の上面に当接するとともに、案内溝64の底部が無端ベルト62の上側軌道に対して相対的に低くなっていることにより、ペダル65が上方に押し上げられ、同軸上の他方のペダル66も無端ベルト62の上面に当接する。したがって自転車63は、車輪68を案内溝64によって案内されるとともに、両側のペダル65、66が無端ベルト62の上面に支持されることとなり、倒れることなく直立状態を保持される。これにより自転車63を人力等によって保持することなく、無端ベルト62によって搬送させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし上述した従来の自転車搬送装置のうち、特公昭60-20546号公報に記載された装置では、運転者は、自転車が搬送される間、常に自転車を直立した状態に保持させるとともに、ブレーキを作動させていなければならない、加えてコンベヤの搬送速度に合わせて自転車とともに階段を登らなければならない。したがって、自転車の入庫に多大の労力を要するという問題がある。

【0006】また実開平-109550号公報に記載された装置では、自転車を下層階から上層階に入庫させる際、運転者は、自転車に乗ったまま両足を踏板上に接地させ、自転車の搬送中、常に自転車を直立した状態に保持していなければならない。したがって、自転車の入庫に多大の労力を要するとともに、搬送中においても運転者が自転車に乗ったままであるため、安全性の確保が困難であるという問題がある。

【0007】更に特公昭60-20546号公報及び実開平-109550号公報に記載された装置において、運転者が上述のような自転車の搬送を安全かつ円滑に行うためには、各自転車通路及び階段の傾斜をかなり緩やかに、すなわち傾斜角度にして約14°以下に設定する必要があると考えられる。したがって設置に当たっては、特に自転車の出入庫方向に沿ってかなり広いスペースを確保する必要がある。一般に、人間が昇降するための階段の傾斜角度は、24°前後に設定されており、このような傾斜のきつい既存の階段等を利用して設置することも、極めて困難である。

【0008】一方、特公昭63-8261号公報に記載された装置では、自転車63の両側のペダル65、66が無端ベルト62の上面に支持されるように、自転車63を円滑に進入させるためには、案内溝64の底部と無端ベルト62の上側軌道との位置関係を、自転車63の

3

ペダル65、66の回転軸67と車輪68の接地面の寸法との関係に応じて厳密に設定する必要がある。しかし実際には、自転車63の車輪68の外径寸法が、運転者の身長に応じて選択し得るように細分化されており、ペダル65、66の回転軸67と車輪68の接地面の寸法も、車輪68の外径寸法に応じて大幅に異なる。つまり、案内溝64の底部と無端ベルト62の上側軌道との位置関係を、あらゆるサイズの自転車を想定して設定することは極めて困難であり、したがって自転車63の進入に際しては、運転者による位置合わせ等を行わざるを得ないという問題がある。

【0009】本発明は、自転車を位置合わせ等を要することなく容易に進入させることができるとともに、人力等によって保持することなく確実に搬送させることができ、しかも設置に必要なスペースを最小限に抑えることができる自転車搬送装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、低所と高所の間で所定の経路に沿って循環移動されるスラットコンベヤ(20)と、スラット(23)に沿って移動可能に支持された挟持部材(31)と、前記挟持部材(31)に回転自在に支持されたガイドローラ(36)と、前記ガイドローラ(36)を案内することにより、前記スラットコンベヤ(20)の移動経路中の所定区間(B)において、対向する前記挟持部材(31)を前記スラット(23)に沿って間隔を縮小する側に移動させ、自転車(10)の車輪(12)を前記挟持部材(31)に挟持させるガイド部材(39)とを備えたことを特徴とする自転車搬送装置により達成される。また前記挟持部材とガイドローラの間には、付勢部材が設けられており、付勢部材は、対向する挟持部材の間隔を縮小する側に、各挟持部材を常時付勢することが好ましい。

【0011】

【作用】本発明に係る自転車搬送装置においては、ガイドローラがガイド部材に案内されることにより、スラットコンベヤの移動経路中の所定区間において、挟持部材がスラットに沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車の車輪を挟持する。挟持部材によって車輪を挟持された自転車は、スラットコンベヤの移動に伴って低所から高所又は高所から低所に搬送される。

【0012】また本発明に係る自転車搬送装置においては、挟持部材とガイドローラの間に設けられた付勢部材が、対向する挟持部材の間隔を縮小する側に、各挟持部材を常時付勢しており、挟持部材による自転車の車輪の挟持をより確実なものとするとともに、幅の異なる各種の車輪に対応可能とする。

【0013】

【実施例】以下図示実施例により、本発明を説明する。

図1及び図2は、本発明の第1実施例である自転車搬送

4

装置を示す図である。図1は自転車搬送装置の全体側面図、図2は平面図である。これらの図において、入庫される自転車10は、駐輪場一階の導入区間Aにおいて、運転者又は駐輪場管理者(以下、運転者等という)によって導入ローラ40間に進入され、導入ローラ40によって搬送区間Bのスラットコンベヤ20上へ送られる。スラットコンベヤ20上において、自転車10は、車輪12を図3に示す挟持機構30によって搬送方向(矢印E方向)両側から挟持され、スラットコンベヤ20の移動に伴ってコンベヤフレーム11に沿って移動される。これにより自転車10は、駐輪場の一階から二階に搬送される。駐輪場二階の払出区間Cにおいて、自転車10はスラットコンベヤ20から払出ローラ41間に送られ、払出ローラ41から運転者等によって取り出されて所定の場所に駐輪される。

【0014】コンベヤフレーム11は、駐輪場の一階から二階に向けて所定の角度(本実施例では約24°)傾斜して設けられる。

【0015】スラットコンベヤ20においては、図3～図5に示すように、水平方向に所要の間隔をあけて設けられた一対の無端チェーン21が、連結ピン22にそれぞれ固定された多数のスラット(本例ではパイプスラット)23によって連結されており、無端チェーン21の移動に伴ってスラット23を移動させ、スラット23上において挟持機構30に車輪12を挟持された自転車10(図1)を搬送する。

【0016】無端チェーン21はそれぞれ、図1及び図2に示すように、コンベヤフレーム11の両端部に回転可能に設けられたスプロケット24間に巻回される。スプロケット24は、駆動チェーン(図示しない)等を介して伝達される搬送用モータ25(図2)の回転によって、図1中時計方向に回転する。各無端チェーン21は、スプロケット24の回転に伴って、コンベヤフレーム11に設けられたチェーンガイド13(図3)に案内されつつ、駐輪場の一階と二階の間でループ状に移動される。

【0017】図3～図6に示すように、挟持機構30においては、ガイドローラ36がガイド部材39に案内されることにより、搬送区間B(図1)において、挟持部材31がスラットコンベヤ20のスラット23に沿って間隔を縮小するように移動して位置決めされ、自転車10(図1)の車輪12を挟持する。

【0018】挟持部材31は、スラットコンベヤ20のスラット23二本毎に1対ずつ、挟持板32を対向させて設けられる。挟持部材31はそれぞれ、基端部33に設けられた2つの貫通孔34に2本のスラット23を嵌挿されることにより、2本のスラット23にまたがるように移動可能に支持される。図3に示すように、各挟持板32の対向する面には、ゴム又はウレタン等からなる弾性体パッド35が設けられており、各対の挟持部材3

1はそれぞれ、弾性体パッド35を介して自転車10の車輪12を搬送方向両側から挟持する。

【0019】ガイドローラ36は、挟持部材31の基端部33に、揺動アーム37を介して水平な状態で回動自在に支持される。揺動アーム37は、各挟持部材31の基端部33にそれぞれ水平方向に揺動自在に支持されており、各挟持部材31の基端部33と揺動アーム37の間にはコイルバネ38が設けられる。

【0020】すなわちガイドローラ36は、揺動アーム37の先端部に水平な状態で回動自在に支持されており、ガイド部材39に案内されることによって、各対の挟持部材31をスラットコンベヤ20に沿って移動させ、それらの間隔を調整させる。つまりガイドローラ36は、導入区間A及び払出区間Cにおいて、その進路をガイド部材39によって搬送方向外側に変更され、挟持部材31の挟持板32の間隔を拡大させる（図3中、下側半分に示す状態と同じ状態）。またガイドローラ36は、搬送区間Bにおいて、その進路を搬送方向内側に変更され、挟持部材31の挟持板32の間隔を車輪12の幅よりもやや小さくするように縮小させる（図3中、上側半分に示す状態）。なお、搬送区間Bの導入区間A側での挟持板32の間隔は、車輪12の幅よりわずかに大きく広がっていることが好ましい。

【0021】ガイド部材39は、コンベヤフレーム11にブラケット14を介して固定されており、ガイドローラ36の搬送方向両側への移動を規制することによって、ガイドローラ36を転動させつつ所定の経路に沿って案内させる。

【0022】コイルバネ38はそれぞれ、図3、図4及び図7（A）に示すように、各対の挟持部材31の挟持板32の間隔を縮小する側に、各挟持部材31を常時付勢する。各コイルバネ38は、挟持部材31が自転車10の車輪12を挟持した際、付勢力によって各挟持部材31による車輪12の挟持をより確実なものとするとともに、各種の幅の異なる車輪12に対応可能とする。

【0023】再び図1及び図2を参照すると、駐輪場一階に設けられた導入ローラ40及び駐輪場二階に設けられた払出ローラ41はそれぞれ、搬送方向に沿って直線状に形成されたローラフレーム42、43に、搬送方向と直交する方向に所定の間隔をあけて、かつ、搬送方向に沿って多数設けられる。各ローラは、図示しない導入用モータ及び払出用モータによって搬送方向に沿って回転し、自転車10の車輪12を搬送方向両側から挟持しつつ搬送させる。

【0024】コンベヤフレーム11の3か所と、払出ローラ41のローラフレーム43の1か所の計4か所には、図2に示すように、自転車10の車輪12を検知する光電管等の第1～第4センサ50、51、52、53が設けられる。すなわち第1センサ50は、コンベヤフレーム11における駐輪場一階のスプロケット24近傍

に、第2センサ51は、コンベヤフレーム11における第1センサ50から搬送方向に3m進んだ位置に、第3センサ52は、コンベヤフレーム11における駐輪場二階のスプロケット24近傍に、第4センサ53は、払出ローラ41のローラフレーム43における払出側端部近傍にそれぞれ設けられる。スラットコンベヤ20の無端チェーン21を駆動する搬送用モータ25、導入ローラ40を駆動する導入用モータ、払出ローラ41を駆動する払出用モータはそれぞれ、これら第1～第4センサ50、51、52、53の信号に基づいて図示しない制御装置によって制御され、自転車10の搬送間隔を適正に保持される。

【0025】すなわち制御装置は、運転者等によって自転車10の車輪12が導入ローラ40間に進入され、第1センサ50が自転車10の車輪12を検出すると、導入用モータを回転させ、自転車10をスラットコンベヤ20上に送らせる。スラットコンベヤ20の移動によって自転車10が搬送され、第3センサ52が自転車10の車輪12を検出すると、制御装置は、払出用モータを回転させてスラットコンベヤ20上の自転車10を払出ローラ41間に送らせ、第4センサ53が自転車10の車輪12を検出すると、払出ローラ41の回転を停止させる。

【0026】また制御装置は、第1及び第2センサ50、51の双方が自転車10の車輪12を検出している場合、すなわち導入ローラ40からスラットコンベヤ20上に送ろうとする自転車10の前方3m以内に自転車10がある場合には、前方の自転車10がスラットコンベヤ20によって搬送され、第2センサ51が自転車10の車輪12を検出しなくなるまで、導入用モータの回転を停止させる。

【0027】更に制御装置は、第3及び第4センサ52、53の双方が自転車10の車輪12を検出している場合、すなわち払出ローラ41間に自転車10が滞留しているにもかかわらず、スラットコンベヤ20によって次の自転車10が搬送されてきた場合には、搬送用モータ25の回転を停止させてスラットコンベヤ20の移動を停止させ、自転車10の搬送を一時中断させる。そして、第4センサ53が自転車10の車輪12を検知しなくなると、すなわち払出ローラ41から運転者等によって自転車10が取り出されると、再び搬送用モータ25を回転させてスラットコンベヤ20を移動させるとともに、払出用モータによって払出ローラ41を回転させ、次の自転車10を払出ローラ41間に送らせる。これにより運転者等は、自転車10を自由なタイミングで払出ローラ41から取り出すことができ、したがって老若男女を問わず容易かつ安全な利用が可能である。

【0028】本実施例の作用を説明する。入庫される自転車10は、駐輪場一階の導入区間Aにおいて、車輪12を運転者等によって導入ローラ40間に進入される。

7

導入ローラ40間に進入された自転車10は、導入ローラ40の回転によって搬送区間Bのスラットコンベヤ20上に送られ、スラットコンベヤ20上において、挟持機構30によって車輪12を搬送方向両側から挟持される。すなわち搬送区間Bにおいては、挟持機構30のガイドローラ36がガイド部材39によって搬送方向内側に案内されることにより、挟持部材31がスラットコンベヤ20のスラット23に沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車10の車輪12を挟持する。その際、挟持部材31による車輪12の確実な挟持は、コイルバネ38の付勢力によって保証される。この状態で、自転車10はスラットコンベヤ20の移動に伴ってコンベヤフレーム11に沿って移動され、駐輪場の一階から二階に搬送される。駐輪場二階の払出区間Cにおいて、自転車10は、スラットコンベヤ20によって車輪12を払出ローラ41間に導入される。その際、挟持機構30のガイドローラ36がガイド部材39によって搬送方向外側に案内されることにより、挟持部材31がスラットコンベヤ20のスラット23に沿って間隔を拡大する側に移動され、自転車10の車輪12を解放する。その後、自転車10は払出ローラ41の回転によって払出ローラ41における所定の位置まで送られ、直立した状態に保持される。そして自転車10は、階段15等を使って駐輪場の二階まで登ってきた運転者等によって払出ローラ41から取り出され、所定の場所に駐輪される。

【0029】図8は、本発明の第2実施例である自転車搬送装置を示す断面図である。この図において、挟持機構30のガイドローラ36及びガイド部材39は、搬送方向左右いずれか一方の挟持部材31（本実施例では図8中右側の挟持部材31）にのみ設けられており、他方（図8中左側）の挟持部材31はそれぞれ、基端部33をスラット23に固定される。その他の構成は、上記第1実施例と同一である。本実施例によると、簡易な構造の装置を、安価に提供することができる。

【0030】以上のように上記各実施例によれば、挟持機構30のガイドローラ36がガイド部材39に案内されることにより、搬送区間Bにおいて、挟持部材31がスラットコンベヤ20に沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車10の車輪12を挟持するとともに、スラットコンベヤ20の移動に伴って自転車10を搬送させるので、自転車10を位置合わせ等を要することなく容易に進入させることができるとともに、人力等によって保持することなく駐輪場の一階から二階に確実に搬送させることができる。

【0031】また挟持機構30においては、挟持部材31とガイドローラ36の間に設けられたコイルバネ38が、挟持部材31の挟持板32の間隔を縮小する側に、各挟持部材31を常時付勢するので、搬送区間Bにおいて、挟持部材31がスラットコンベヤ20に沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車10の車輪12を挟持

8

する際、各挟持部材31による車輪12の挟持をより確実なものとするできるとともに、自転車10のサイズ・種類等によって異なる車輪12の幅に広く対応することができる。

【0032】更に、自転車10を人力等によって保持する必要がないため、かなり急な傾斜でも安全かつ確実に搬送させることができる。したがって、搬送路の勾配をきつくする（本実施例では約 24° ）ことができ、必要な設置スペースを最小限に抑えることができる。これにより、従来の自転車搬送装置を設置することができなかった場所、例えば傾斜がきつくて狭い既存の階段にも設置することが可能であり、狭い土地の有効活用を図ることができる。特に既存の階段を利用して本実施例の装置を設置する場合には、上層階及び下層階のビット工事をするだけで済むので、土木・建築費を低く抑えることができ、コスト低減を図ることができる。

【0033】なお上記各実施例では、自転車10を駐輪場の一階から二階に入庫させる搬送装置として用いているが、搬送用モータ25によるスラットコンベヤ20の移動方向を、上述とは逆方向とすることにより、自転車10を駐輪場の二階から一階に出庫させる搬送装置として用いることもでき、更に高層駐輪場の各階層間の入庫又は出庫用搬送装置として用いることもできる。またスラットコンベヤ20を二対設けることによって、それぞれ入庫用及び出庫用搬送装置として用いることもできる。

【0034】また上記各実施例では、挟持機構30において、ガイドローラ36が揺動アーム37を介して挟持部材31の基端部33に支持されるとともに、挟持部材31の基端部33と揺動アーム37の間には、コイルバネ38が設けられ、コイルバネ38は、挟持部材31の挟持板32の間隔を縮小する側に、各挟持部材31を常時付勢するが、揺動アーム37及びコイルバネ38に代えて、図7（B）に示すように所要の弾性を有する弾性体40（圧縮コイルばね等）を設け、ガイドローラ36を弾性体40を介して挟持部材31に支持させるとともに、弾性体40が、挟持部材31の挟持板32の間隔を縮小する側に、各挟持部材31を常時付勢するように構成してもよい。

【0035】更に上記各実施例では、挟持部材31が、スラットコンベヤ20の2本のスラット23毎に一对ずつ、搬送方向に連続して設けられるが、挟持部材31を、搬送方向に所定の間隔をおいて、自転車10の車輪12を挟持できる数だけ連続するように設けてもよい。挟持部材31をスラット23に何本おきに設けるかは、自転車10の搬送間隔等を勘案して決定する。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ガイドローラがガイド部材に案内されることにより、スラットコンベヤの移動経路中の所定区間において、挟持部材がス

9

10

ラットコンベヤに沿って間隔を縮小する側に移動され、自転車の車輪を挟持するので、自転車を位置合わせ等を要することなく容易に導入させることができるとともに、人力等によって保持することなく、スラットコンベヤの移動に伴って低所から高所又は高所から低所に確実に搬送させることができ、しかも設置に必要なスペースを最小限に抑えることができる。また本発明によれば、挟持部材とガイドローラの間に設けられた付勢部材が、対向する挟持部材の間隔を縮小する側に、各挟持部材を

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例である自転車搬送装置を示す全体側面図である。

【図2】図1の自転車搬送装置の平面図である。

【図3】図1の自転車搬送装置の挟持機構を示す断面図である。

【図4】図3の挟持機構の一部を示す側面図である。

【図5】図4のD矢視図である。

【図6】図3の挟持機構の一部を示す斜視図である。

【図7】(A)は図3の挟持機構の揺動アーム基端部の部分拡大図、(B)は挟持部材を付勢する変形例を表す平面図である。

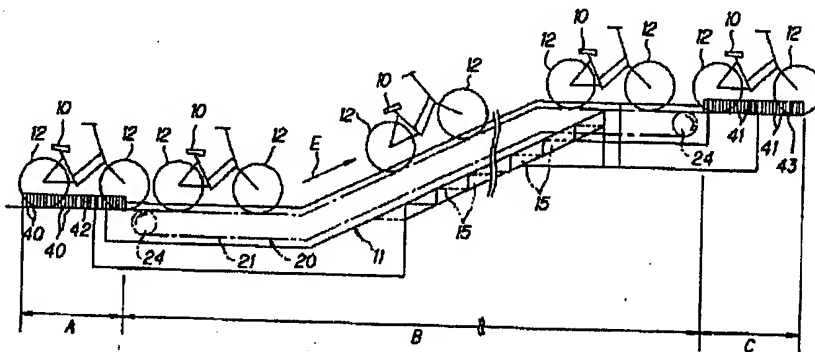
【図8】本発明の第2実施例である自転車搬送装置の挟持機構を示す断面図である。

【図9】従来の自転車搬送装置を示す断面図である。

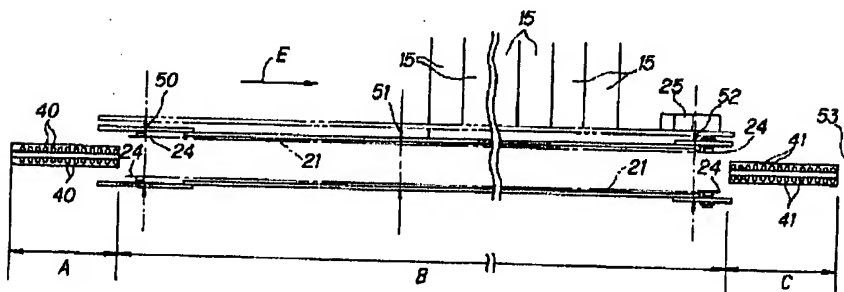
【符号の説明】

- 10 自転車
- 12 車輪
- 20 スラットコンベヤ
- 23 スラット
- 31 挟持部材
- 36 ガイドローラ
- 38 付勢部材 (コイルバネ)
- 39 ガイド部材
- 40 弾性体
- A 導入区間
- B 搬送区間
- C 払出区間

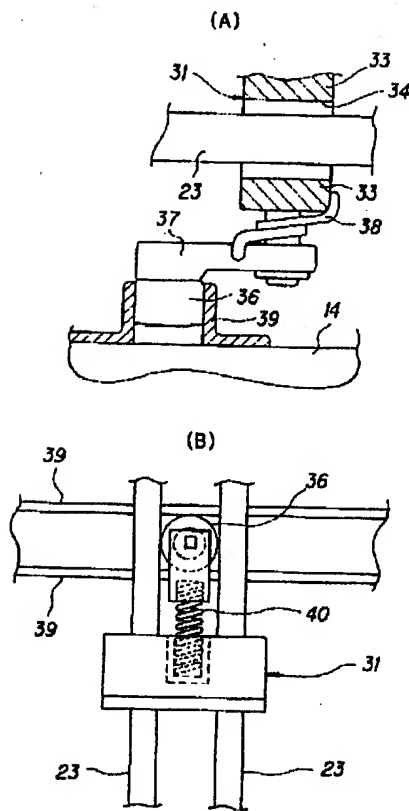
【図1】



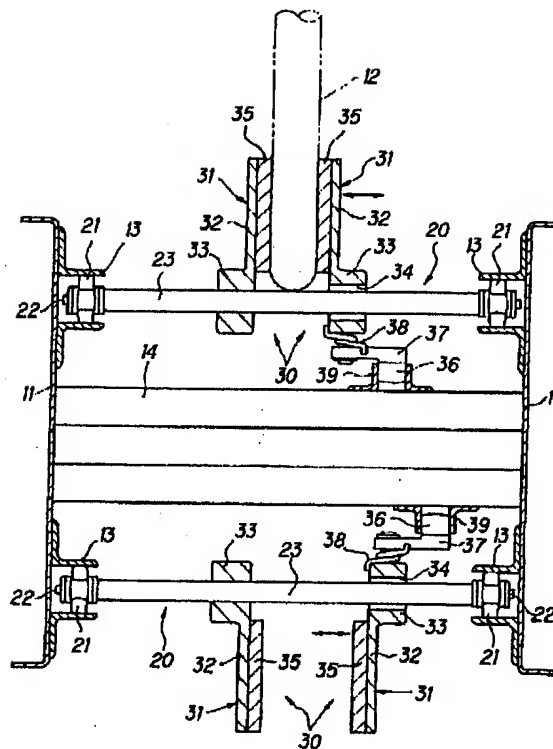
【図2】



【図7】



【図8】



【図9】

